

FLEXURAL BEHAVIOUR OF REINFORCED CONCRETE BEAM WITH
CIRCULAR WEB OPENING

NUR IZZAH BINTI MOHD NASRI

Thesis submitted in fulfillment of the requirements
for the award of the
Bachelor Degree in Civil Engineering

Faculty of Civil Engineering and Earth Resources
UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG

JUNE 2017

ABSTRAK

Bukaan pada rasuk di dalam struktur bangunan kebiasaannya diperlukan untuk laluan saluran utiliti. Kertas kerja ini membentangkan kajian kelakuan lenturan rasuk konkrit bertetulang dengan bukaan bulat. Dalam kajian ini, 4 rasuk menggunakan konkrit G30 telah dibentuk dan diuji. Sampel rasuk penuh telah digunakan sebagai rujukan untuk perbandingan dengan rasuk yang mempunyai bukaan. Saiz bukaan yang digunakan dalam kajian ini adalah $\varnothing 60$ mm, $\varnothing 80$ mm dan $\varnothing 100$. Semua spesimen rasuk mempunyai keratan rentas 200 mm x 150 mm dan panjang 2000 mm. Rasuk telah diuji di bawah ujian tiga titik lenturan sehingga gagal. Peningkatan diameter bukaan pada rasuk dengan bukaan menyebabkan perubahan dalam corak retak. Selain itu, peningkatan dalam diameter bukaan mengakibatkan beban muktamad rasuk mengurangkan berlangsung dengan peningkatan dalam pesongan. Pengurangan sebahagian konkrit dalam rasuk mengurangkan kekuatan rasuk sekali gus menyebabkan kegagalan rasuk pada beban yg lebih rendah.

ABSTRACT

The openings in the beams building are necessary for the passage of utility ducts. This study was conducted to investigate the flexural behaviour of reinforced concrete beams with circular web opening. In this investigation, 4 beams using G30 concrete were cast and tested. A solid control beam was used as the reference for comparison with other beams with an opening. The sizes of the openings considered in this study included Ø60 mm, Ø80 mm and Ø100. All the beam specimens had a cross-section of 200 mm x 150 mm and a total length of 2000 mm. The beams were tested under three-point bending until failure. The increase of the diameter of the opening in beams with opening causes the change in the pattern of cracks. Besides that, with an increase in the opening diameter, the ultimate load of the beam reduces with an increase in deflection. Reduction of a portion of the concrete area in the beam reduces the strength of the beam thus causing beam to fail with lower load.